

München 1960

Klinische Untersuchungen zur Wirksamkeit
von Spasmolytika und Analgetika
unter der Geburt

Josef Pack

Aus der I. Frauenklinik und Hebammenschule der Universität München

Direktor: Professor Dr. W. Bickenbach

KLINISCHE UNTERSUCHUNGEN ZUR WIRKSAMKEIT
VON SPASMOLYTIKA UND ANALGETIKA
UNTER DER GEBURT

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

JOSEF PACK

aus Spiesen - Saar

München 1960

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität München

Referent: Prof. Dr. med. W. Bickenbach

Dekan: Prof. Dr. med. H. Schwiegk

Tag der mündlichen Prüfung:

5. JULI 1960



Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555225_0087

EINLEITUNG

Schon immer war die Schmerzbekämpfung unter der Geburt, wie auch die Geburtsbeschleunigung eine besondere Aufgabe für den Geburtshelfer. Viele Jahrhunderte hindurch versuchte man mit physikalischen, chemischen und mechanischen Mitteln die Geburt des Kindes zu beschleunigen oder zu Ende zu führen und vor allem der Mutter Schmerzlinderung und Erleichterung zu verschaffen. Man reizte den Uterus durch Streichen, Drücken und Kneten des Leibes, man ließ die Schwangere Rauch einatmen, um durch den Hustenreiz Wehenauslösung zu bewirken. (SIEBOLD (45). Wärme und heiße Bäder, oft auch Dampfbäder mit starken aromatischen Substanzen, sowie Einreiben des Leibes mit Salben und warmen Ölen sollten zur Anregung und Verstärkung der Wehentätigkeit und einem rascheren Fortgang der Geburt dienen. (HOF-SCHLAEGER (16). Neben diesen äußerlich angewandten Mitteln ließ man ausserdem die Kreißenden Stärkungs- und Kräutertees trinken. Lange Zeit hindurch, bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts waren diese, bei den Naturvölkern auch heute noch angewandten Methoden die einzigen zur Erleichterung und Beschleunigung der Geburt. Erst mit der Entdeckung der Narkose 1847 und der kurze Zeit später erfolgten erstmaligen Anwendung von Chloroform bei einer Geburt beginnt die moderne Geschichte der geburtshilflichen Schmerzlinderung und Erleichterung. Mittels kurzer Narkosen mit Chloroform, Äther, Chloräthyl und später Evipan, bedingt auch Stickoxydul, konnte nun der starke Schmerz beim Durchschneiden des kindlichen Kopfes zu Ende der Austreibungsperiode gebannt werden.

Auf der Suche nach neuen Möglichkeiten der Schmerzlinderung, die auch über die lange Zeit der Eröffnungsperiode wirken sollten, fanden zunächst Lokal- und Leitungsanästhesien verschiedenster Art, Hypnose und Suggestion, sowie zahlreiche Analgetika und Morphin-Präparate Anwendung, bis GAUSS und KRÖNIG im Jahre 1905 die "Scopolamin-Morphin-Halbnarkose" in die Geburtshilfe einführten. (DÖDERLEIN (7). Obwohl dieser "Medikamentöse Dämmer-schlaf" über Jahrzehnte hinweg in dem Streben nach Geburtserleichterung führend war, zeigten sich auch bei dieser Methode auf die Dauer zahlreiche nachteilige Wirkungen, (SEITZ-AMREICH (43), ja in der häuslichen Geburtshilfe vermochte er sich garnicht durchzusetzen. Bei der Mutter wurden Unverträglichkeit, schlechte Wehentätigkeit und dadurch bedingte Geburtsverzögerung, sowie stärkere Nachgeburtsblutungen beobachtet. Die Kinder wurden häufig in einem

asphyktischen Zustand geboren, starben kurz nach der Geburt oder wurden tot geboren, sodaß auch diese Methode, obwohl überall verbreitet und angewandt, noch unvollkommen war.

Inzwischen hatte man Kenntnis von der spasmolytischen Wirkung bestimmter chemischer Substanzen bekommen (KNEER (21)) und wandte diese auch bald unter der Geburt an, zunächst, um Spasmen des Muttermundes zu lösen. Die BELLADONNA-EXCLUD-Zäpfchen, zum Beispiel, (JASCHKE (17)), bestätigten bald die Vorstellung, daß durch spasmuslösende Präparate eine schnellere Muttermunderöffnung, und infolgedessen eine Abkürzung der Geburtsdauer erzielt werden kann. 1939 entwickelten EISLEB und SCHAUMANN das Dolantin, und im gleichen Jahre erschienen auch die ersten klinischen Arbeiten über seine Anwendung als Analgetikum und Spasmolytikum. Schon ein Jahr später berichtete BENTHIN (3) über seine Erfolge mit dem Spasmolytikum Dolantin in der Geburtshilfe, wobei er besonders die geburtsbeschleunigende Wirkung herausstellte. Bald wurden diese Erfolge in zahlreichen Kliniken des In- und Auslandes bestätigt, (TAUSCH (51), KLINGMANN (20)), was in kurzer Zeit zur breiten Anwendung des Dolantin in der Geburtshilfe führte.

In der Literatur der folgenden Kriegsjahre sind lediglich die Erfolge mit Dolantin in der Geburtshilfe aufgeführt, (SONNECK (47)), über neue spasmolytisch wirkende Medikamente zur Geburtserleichterung konnten keine Publikationen gefunden werden.

Nach 1948 erschienen erst wieder Berichte in den Fachzeitschriften über die Anwendung neuer Analgetika und Spasmolytika in der Geburtshilfe, deren Zahl in den folgenden Jahren rasch zunahm. In der deutschen Literatur findet man Veröffentlichungen über folgende Präparate:

Avacan (ASHÖLTER), Avafortan (GRAUDENZ und PFEIL), Atumin (WARNECKE), Buscopan (LEUXNER und THOMAS), DHE und Hydergin (LEINZINGER), Efodin (ZENSEN und DE MAS), Epidodin (BECK), Lyspamin Forte (SCHIFFER), Monzal (SCHIRMACHER), Spasmo-Paparin (ZWICK und BAUM).

(Die in Klammern aufgeführten Autoren verfaßten jeweils eine der ersten Arbeiten über diese Präparate.)

Der Erfolg dieser Medikamente wurde mit Hilfe von verschiedenen Methoden

bewiesen. In den meisten Fällen versuchten die Autoren eine Verkürzung der Eröffnungszeit oder der Geburtsdauer, im Vergleich zu eigenen Kontrollfällen, bei denen keine Medikamente verabfolgt wurden, nachzuweisen. Andere verglichen ihre Ergebnisse mit den in der Literatur angegebenen Geburtszeiten. In vielen Arbeiten sind schließlich nur ungenaue oder nicht ausreichende Angaben über die Zahl der behandelten und unbehandelten Gebärenden, sowie über die errechneten Zeiten gemacht. Wenn man alle Publikationen, bei denen eine Verkürzung der Geburt als Kriterium der Wirkung der Spasmolytika herausgestellt ist, auf die absolute Geburtsdauer hin durchsieht, so bemerkt man zum Teil sehr erhebliche Zeitdifferenzen, die auf die Ungenauigkeit dieser Methoden schließen lassen.

Wie stark die Zeitwerte in den einzelnen Arbeiten differieren, soll in folgenden Schemata zum Ausdruck gebracht werden.

Für die durchschnittliche Dauer der Eröffnungsperiode wurden folgende Extremwerte angegeben:

Autoren	Erstgebärende		Mehrgebärende	
	mit Spasmol. behandelt	unbehandelt	mit Spasmol. behandelt	unbehandelt
Blanz	10 Std. 45 Min.	12 Std. 05 Min.	8 Std. 01 Min.	9 Std. 33 Min.
Warnecke	6 Std.	9 Std. 30 Min.	4 Std.	7 Std. 30 Min.

Schema I.

Für die durchschnittliche Geburtsdauer wurden folgende Extremwerte gefunden:

Autoren	Erstgebärende		Mehrgebärende	
	mit Spasmol. behandelt	unbehandelt	mit Spasmol. behandelt	unbehandelt
Helbing u. Diegritz	16 Std. 20 Min.		11 Std. 53 Min.	
Zwick u. Baum	8 Std. 21 Min.	12 Std. 16 Min.	5 Std. 30 Min.	7 Std. 41 Min.
Graudenz u. Pfeil		16 Std. 20 Min.		12 Std. 20 Min.

Schema II.

Diese sehr unterschiedlichen Angaben zeigen einmal, daß keine der verschiedenen angewandten Methoden genau und kritikfest ist, sie zeigen aber auch, wie schwer eine Beurteilung der Spasmolytika-Wirkung ist, und wie viele Faktoren dabei berücksichtigt werden müssen.

Heute sind nun eine ganze Reihe spasmolytisch wirkender Medikamente im Handel. Um die leistungsfähigsten Präparate auswählen zu können, bedarf es vergleichender Untersuchungen über die Wirksamkeit von Spasmolytika unter der Geburt. Von allen bekannten Methoden zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit eines Spasmolytikums schien die von LEINZINGER und RAINER (25) am brauchbarsten. Aufgabe der Arbeit war es, mit Hilfe dieser Methode die Wirksamkeit der an unserer Klinik verwandten Spasmolytika und Analgetika zu untersuchen.

METHODIK

Im Laufe eines halben Jahres führten wir über 500 Geburten in der I. Münchner Frauenklinik, bei denen routinemäßig verschiedene Spasmolytika und Analgetika appliziert wurden, Protokoll. Auf einen vorgedruckten Protokollbogen waren außer den Personalien, einer kurzen Allgemein- und Schwangerschaftsanamnese und dem errechneten Geburtstermin genau die einzelnen Zeiten und eventuelle Besonderheiten des Geburtsverlaufs einzutragen, ebenso alle unter der Geburt verabreichten Medikamente, sowie kurze Angaben über den Zustand des Neugeborenen. Auf der Rückseite dieses Protokollbogens trugen wir in einem Schema Art und Dosis der applizierten Medikamente, Blutdruck, Puls, sowie Beginn und Stärke der Wehen, bzw. der Schmerzen auf, und stellten die Eröffnung des Muttermundes graphisch dar.

(Siehe Protokollbogen auf S. 6 und 7.)

Mittels dieses Protokollbogens registrierten wir so den Geburtsverlauf bei 198 Erst- und 145 Mehrgebärenden, denen Spasmolytika und Analgetika unter der Geburt verabreicht wurden, und bei 29 Erst- und 80 Mehrgebärenden, die keinerlei Medikamente erhielten. Im ganzen waren es vier verschiedene Medikamente, die wir, ohne Rücksicht auf eine spätere Auswertung, ganz nach Notwendigkeit und Gegebenheiten, allein oder miteinander kombiniert verabfolgten. Die Präparate wurden in Form von Suppositorien, Injektionen oder abwechselnd in beiden Formen gegeben. Häufig erfolgte die Medikation auch mehrere Male, wobei wir den ersten Zeitpunkt und die dabei bestandene Muttermundweite zur späteren Auswertung besonders vermerkten. Die vier Medikamente:

Dolantin, Efosin, Sp 725 und Cliradon

wurden allein oder kombiniert verabreicht. Nach der Auswertung der Protokolle hatten wir 6 Gruppen zu unterscheiden:

- 1.) Dolantin
- 2.) Dolantin + Efosin
- 3.) Sp 725
- 4.) Dolantin + Sp 725
- 5.) Cliradon + Sp 725
- 6.) Dolantin + Cliradon + Sp 725

PRÜFUNGSPROTOKOLL

Datum: Journ. Nr.

Name: Vorname: Alter:

Errechneter Termin: para

Besonderheiten der Anamnese:
.....

Besonderheiten der Schwangerschaft:
.....
.....

Geburtsdauer: Eröffnungsperiode:

Austreibungsperiode:

Nachgeburtsperiode:

Gesamtdauer:

Nachgeburtsperiode: Blutverlust: g

Medikamente:
.....

Besonderheiten:

Besonderheiten unter der Geburt:
.....

Neugeborenes: weiß/blau - asphyktisch / lebensfrisch

Besonderheiten:

Bemerkungen:

Hebamme: Arzt:

PRÜFUNGS PROTOKOLL

Seite II

Zeit: (Stunden)										
Medikamente: (Art, Dosis? Applikation)										
Blutdruck:										
Puls:										
Wehen: schwach mittel stark sehr stark										
Schmerzen: leicht mittel stark										
Muttermund:										
1 cm										
2 cm										
3 cm										
4 cm										
5 cm										
6 cm										
7 cm										
8 cm										
9 cm										
vollständig										

Muttermund-Befund jeweils eintragen: nachgiebig, mäßig straff, straff

Bei DOLANTIN handelt es sich um ein altes und bekanntes Analgetikum und Spasmolytikum, das sich schon lange Zeit in der Geburtshilfe bewährt hat, während CLIRADON ein reines Analgetikum darstellt. EFOSIN wird auf Grund seiner spezifischen Wirksamkeit auf das untere Uterinsegment seit einigen Jahren als Spasmolytikum unter der Geburt angewandt, um Krampfstände der Cervix zu lösen. Sp 725 ist ein Spasmolytikum, ähnlich dem MONZAL. Es handelt sich um eine muskulotrope Substanz, die eine besondere Affinität zum Uterus und einen dem PAPAVERIN ähnlichen Wirkungsmechanismus besitzt.

In den oben aufgeführten sechs Gruppen verteilen sich die behandelten 198 Erst- und 145 Mehrgebärenden wie folgt:

	198 Erstgeb.	145 Mehrgeb.
Dolantin	40	12
Dolantin + Efosin	9	5
Sp 725	21	49
Dol. + Sp 725	74	55
Cliradon + Sp 725	20	17
Dol. + Clir. + Sp 725	34	7

Schema III.

Bei den unbehandelten 29 Erst- und 80 Mehrgebärenden wurde lediglich die Zeit vom Wehenbeginn bis zur Geburt registriert.

Die Auswertung unserer Protokolle erfolgte nach der Methode, die LEINZINGER in seinen Untersuchungen über die Wirkung von Dihydroergotamin-Sandoz und Hydergin auf die Eröffnungsperiode angewandt hat. LEINZINGER gab seine geburtserleichternden Medikamente bei 3 cm weitem Muttermund und verglich die Zeit, die dann noch bis zum Partus verstrich bei Geburten mit und ohne Medikamentapplikation.

Bei unseren Untersuchungen wurde bewußt auf die Koppelung der Medikation an eine bestimmte Muttermundsweite verzichtet, um eine völlig unbeeinflusste Geburtsleitung zu ermöglichen. Wir verglichen bei den einzelnen Medikamentengruppen die Zeit in der Eröffnungsperiode, die vor und nach der ersten

Medikation verstrich, um zu sehen, zu welchem Zeitpunkt im ungestörten Kreißsaalbetrieb es notwendig erscheint, Medikamente zu applizieren. Weiterhin ermittelten wir dann die Zeitspanne, die vom 5 cm erweiterten Muttermund bis zur Geburt des Kindes erfolgte, um damit einen Vergleich der "Geburtsgeschwindigkeit" anstellen zu können. Dabei nahmen wir einen geringen Fehler in Kauf, den die Ermittlung des 5 cm Wertes der Muttermund-Eröffnungskurven durch Interpolieren mit sich brachte, und der dadurch entsteht, daß die Medikation meist etwas vor dem Zeitpunkt erfolgte, an dem der Muttermund 5 cm weit eröffnet war. Da die Spasmolytika- und Analgetikagaben, wenn notwendig, wiederholt wurden, stand die Kreißende bis zu einer Muttermundsweite von mindestens 5 cm praktisch immer unter dem Einfluß des Medikamentes, danach war nur sehr selten eine weitere Medikation notwendig.

ERGEBNISSE

Bei unsern 198 ERSTGEBÄRENDEN wurde eine durchschnittliche Gesamtburtsdauer, d.h. vom Wehenbeginn bis zur Geburt des Kindes, von 14 Std. 36 Min. errechnet. Die erste Medikation erfolgte meistens bei einer durchschnittlichen Muttermundsweite von 3,6 cm. Bis zu diesem Zeitpunkt waren von Geburtsbeginn im allgemeinen 9 Std. verstrichen, und von da an dauerte es dann im Durchschnitt noch 5 Std. 36 Min. bis zur Geburt des Kindes.

Zur besseren Übersicht wurden die Einzelergebnisse in den sechs oben aufgeführten Gruppen in einem Schema zusammengefaßt.

Medikamente	Gesamt- Geb.-Dauer	Dauer vor Med.	Dauer nach Med.	MM bei Med.
Dolantin	10 Std. 36	7 Std. 48	2 Std. 48	4,7 cm
Dol. + Efosin	15 Std.	11 Std. 30	3 Std. 30	4,6 cm
Sp 725	14 Std. 24	10 Std. 18	4 Std. 06	3,6 cm
Dol. + Sp 725	12 Std. 48	8 Std. 12	4 Std. 24	3,3 cm
Clir. + Sp 725	12 Std. 36	8 Std. 24	8 Std. 12	2,9 cm
Dol. + Clir. + Sp 725	18 Std. 24	7 Std. 48	10 Std. 36	2,6 cm
Durchschnittswerte:	14 Std. 36	9 Std.	5 Std. 36	3,6 cm

Schema IV.

Diese Ergebnisse wurden nach der Methode von LEINZINGER graphisch dargestellt und ergaben für die einzelnen Gruppen folgende Bilder:

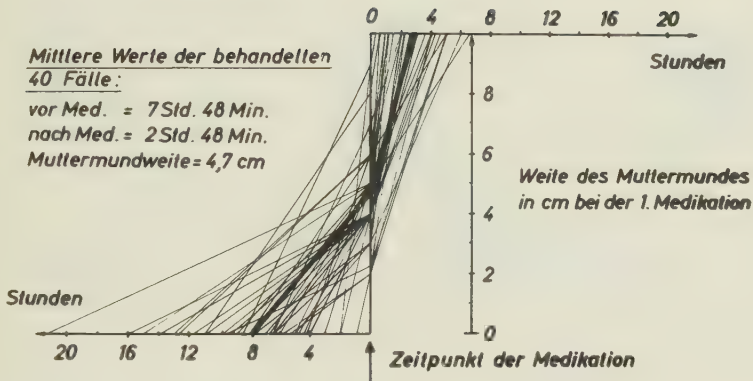


Abb. 1. Schematische Darstellung der Muttermunderöffnung bei Kreißenden, die mit DOLANTIN behandelt wurden.

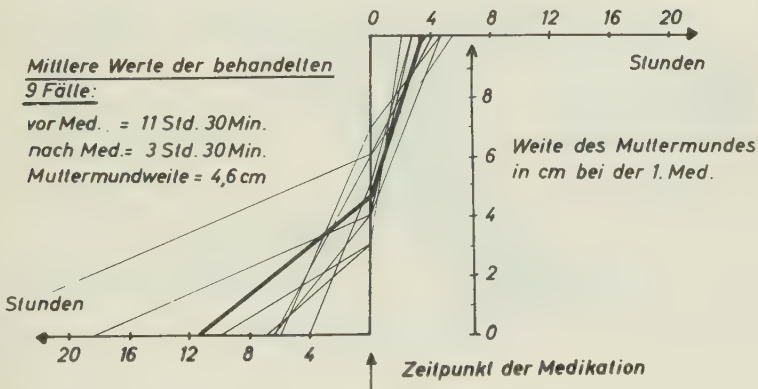


Abb. 2. Schematische Darstellung der Muttermunderöffnung bei Kreißenden, die mit DOLANTIN + EFOSIN behandelt wurden.

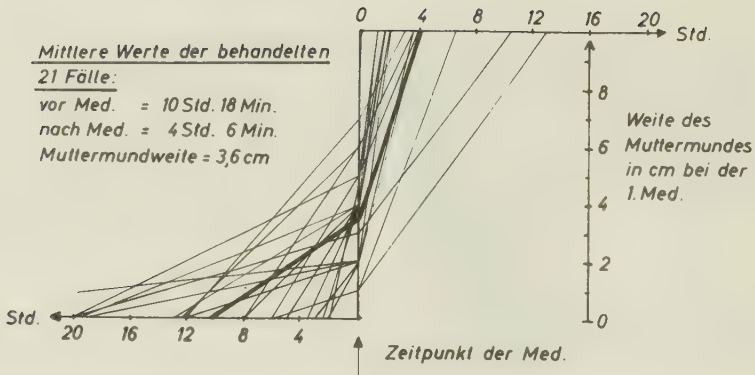


Abb. 3. Schematische Darstellung der Muttermunderöffnung bei Kreißenden, die mit SP 725 behandelt wurden.

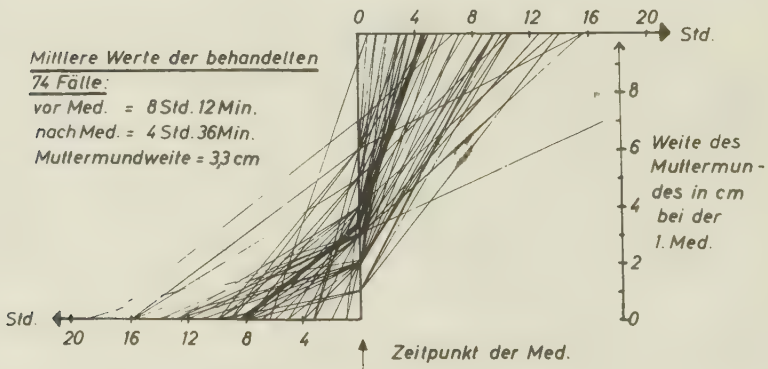


Abb. 4. Schematische Darstellung der Muttermunderöffnung bei Kreißenden, die mit DOLANTIN + SP 725 behandelt wurden.

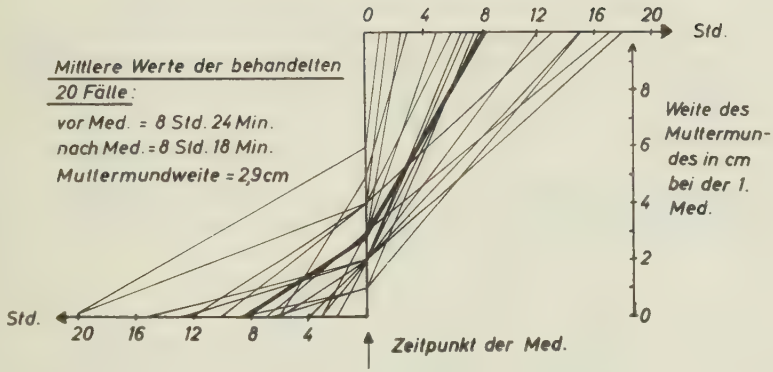


Abb. 5. Schematische Darstellung der Muttermunderöffnung bei Kreißenden, die mit CLIRADON + SP 725 behandelt wurden.

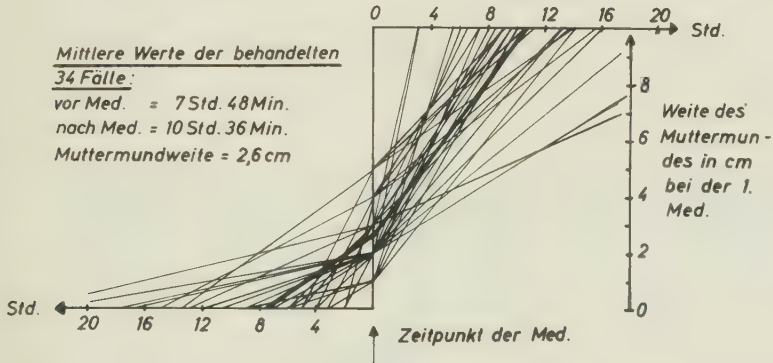


Abb. 6. Schematische Darstellung der Muttermunderöffnung bei Kreißenden, die mit DOLANTIN + CLIRADON + SP 725 behandelt wurden.

Bei unsern 145 MEHRGEBÄRENDEN dauerte die Geburt durchschnittlich 10 Std. 18 Min., wobei bei einem Muttermund von durchschnittlich 4 cm die jeweiligen Spasmolytika verabfolgt wurden. Vor der Medikation vergingen dabei im Durchschnitt 6 Std. 54 Min., und von da an bis zur Geburt noch 3 Std. 24 Min.

Auch die Einzelergebnisse in den sechs Gruppen der Mehrgebärenden wurden übersichtlich in folgendem Schema zusammengestellt:

Medikamente	Gesamt- Geb.-Dauer	Dauer vor Med.	Dauer nach Med.	MM bei Med.
Dolantin	5 Std. 24	4 Std. 30	0 Std. 54	6,0 cm
Dol. + Efosin	12 Std. 30	10 Std. 42	1 Std. 48	3,5 cm
Sp 725	8 Std. 42	5 Std. 54	2 Std. 48	3,8 cm
Dol. + Sp 725	9 Std. 30	6 Std. 18	3 Std. 12	3,8 cm
Clir. + Sp 725	10 Std. 36	6 Std. 42	3 Std. 54	3,8 cm
Dol. + Clir. + Sp 725	15 Std. 18	7 Std. 18	8 Std.	2,7 cm
Durchschnittswerte:	10 Std. 18	6 Std. 54	3 Std. 24	3,9 cm

Schema V.

Die graphischen Darstellungen dieser Ergebnisse nach der Methode von LEINZINGER ergaben folgende Bilder:

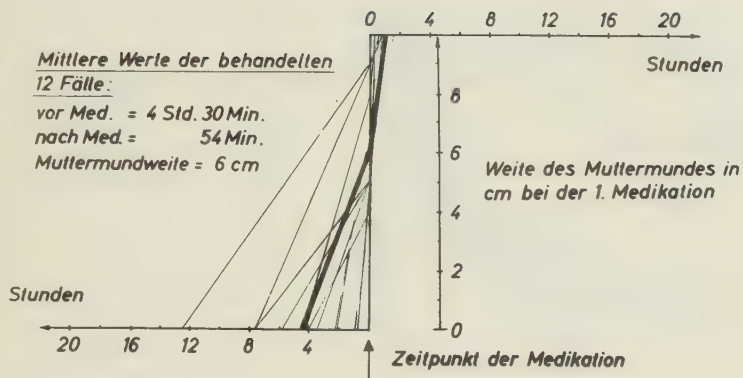


Abb. 1. Schematische Darstellung der Muttermunderöffnung bei Kreißenden, die mit DOLANTIN behandelt wurden.

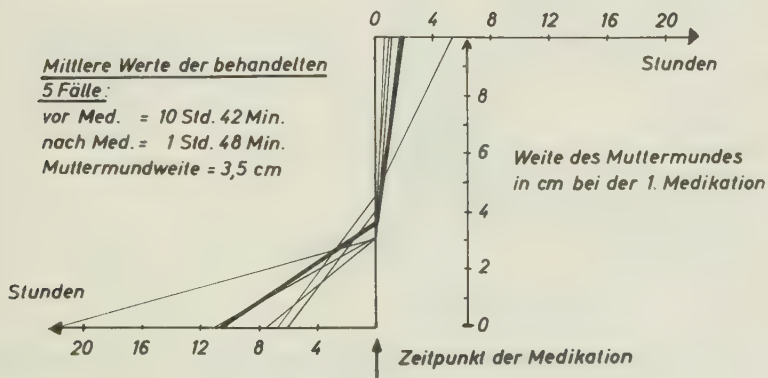


Abb. 2. Schematische Darstellung der Muttermunderöffnung bei Kreißenden, die mit DOLANTIN + EFOSIN behandelt wurden.

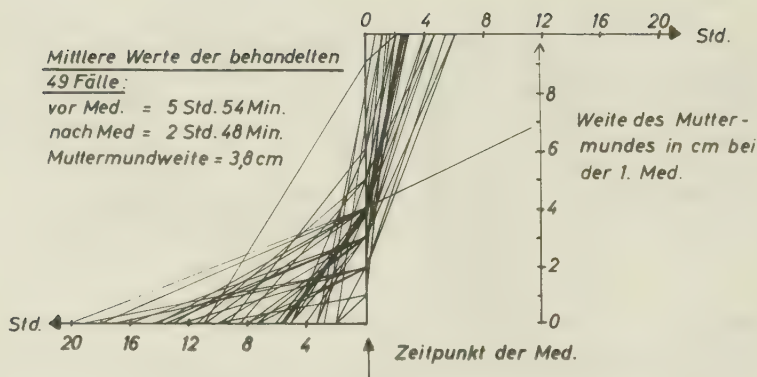


Abb. 3. Schematische Darstellung der Muttermunderöffnung bei Kreißenden, die mit SP 725 behandelt wurden.

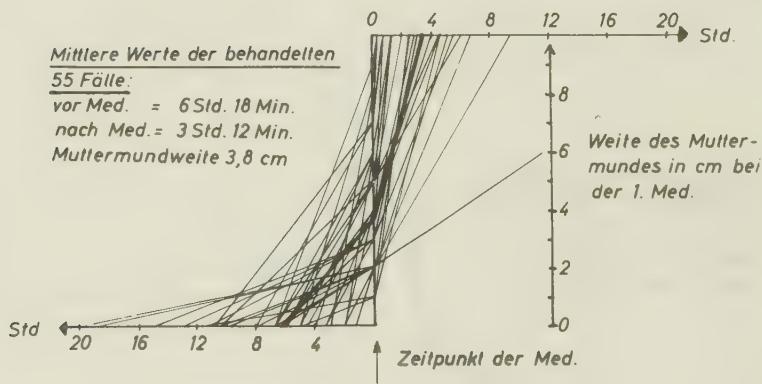


Abb. 4. Schematische Darstellung der Muttermunderöffnung bei Kreißenden, die mit DOLANTIN + SP 725 behandelt wurden.

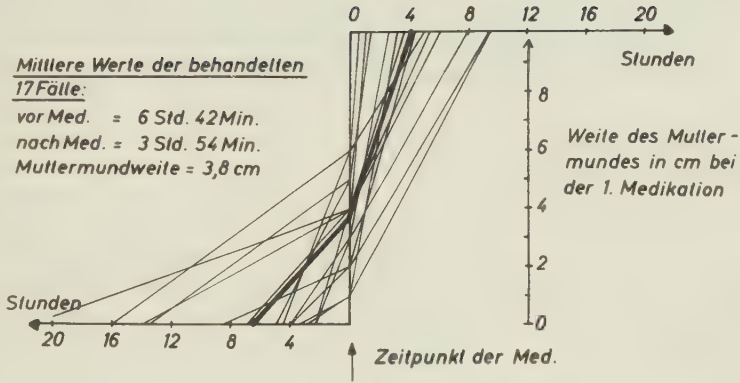


Abb. 5. Schematische Darstellung der Muttermunderöffnung bei Kreißenden, die mit CLIRADON + SP 725 behandelt wurden.

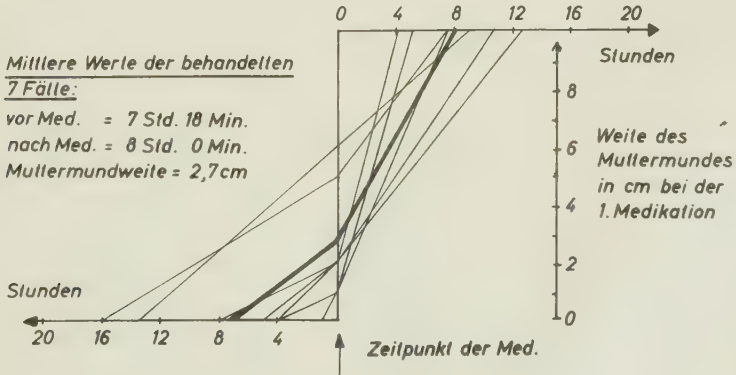


Abb. 6. Schematische Darstellung der Muttermunderöffnung bei Kreißenden, die mit DOLANTIN + CLIRADON + SP 725 behandelt wurden.

Aus den Mittelwert-Kurven der einzelnen Medikamentengruppen auf den Seiten 11, 12, 13 und 15, 16, 17 wurden die Zeiten bis zur Muttermundweite von 5 cm und von da an bis zur Geburt entnommen und in folgenden Tabellen, getrennt für Erst- und Mehrgebärende, dargestellt.

Gruppe der Erstgebärenden:

	bis MM 5 cm	ab MM 5 cm
Dolantin	7 Std. 48	2 Std. 48
Dol. + Efosin	12 Std.	3 Std.
Sp 725	11 Std. 18	3 Std. 06
Dol. + Sp 725	9 Std. 12	3 Std. 24
Clir. + Sp 725	10 Std. 24	6 Std. 18
Dol. + Clir. + Sp 725	10 Std. 48	7 Std. 36

Schema VI.

Gruppe der Mehrgebärenden:

	bis MM 5 cm	ab MM 5 cm
Dolantin	4 Std.	1 Std. 24
Dol. + Efosin	11 Std. 12	1 Std. 18
Sp 725	6 Std. 18	2 Std. 24
Dol. + Sp 725	6 Std. 42	2 Std. 48
Clir. + Sp 725	7 Std. 06	3 Std. 30
Dol. + Clir. + Sp 725	8 Std. 36	6 Std. 42

Schema VII.

Diesen mit Spasmolytika und Analgetika geleiteten Geburten stehen 109 Geburten zum Vergleich gegenüber, die ohne Medikamente, in einem etwas

größeren Zeitraum durchgeführt wurden. Davon wurde für 29 Erstgebärende eine durchschnittliche Gesamtgeburtsdauer von 8 Std. 42 Min. errechnet, die 80 Mehrgebärenden kamen durchschnittlich nach 6 Std. 42 Min. nieder.

BESPRECHUNG

Bei der Auswertung unserer Protokolle traten zuerst allgemeine Schwierigkeiten auf, die, besonders im Hinblick auf die eingangs erwähnten Arbeiten anderer Autoren diskutiert werden müssen.

Im allgemeinen wird angenommen, daß die Geburtsdauer als Kriterium für eine Spasmolytika-Wirkung dienen könnte. Die Dauer der Geburt wird aber durch zahlreiche Faktoren bestimmt. Nicht nur das Alter der Gebärenden und ihr physisch-psychischer Zustand haben darauf Einfluß, sondern auch die Konstitution des Beckens und der Weichteile, und nicht zuletzt die Wehentätigkeit und Größe der Frucht. Da aber durch Spasmolytika nur der Spannungszustand der Cervixmuskulatur beeinflußt wird, (F. ZIMMER, G. MARTIUS, und R. ENGELHORN,) müßten alle übrigen, die Geburtsdauer beeinflussenden Faktoren, die nicht die Muskelfunktion betreffen, gleich gehalten werden können, wenn die Geburtsdauer etwas über die Spasmolytikawirkung aussagen sollte. Diesen Bedingungen aber in der Praxis zu entsprechen, ist nicht möglich.

Eine weitere Schwierigkeit bietet die Bestimmung des Geburts- bzw. Wehenbeginns. Da die Geburtswehen nicht plötzlich beginnen, sondern allmählich immer stärker werden und oft schlecht von Vorwehen oder Schwangerschaftswehen zu unterscheiden sind, ist eine subjektive Angabe der Schwangeren über den Wehenbeginn meist sehr ungenau, zumal man die verschiedenen große Schmerzempfindlichkeit der Frau dabei berücksichtigen muß.

Nicht viel besser ist es, wenn man den Zeitpunkt des Geburtsbeginnes nach der Eröffnung des Muttermundes bestimmen will. Dabei handelt es sich ebenfalls um subjektive Angaben, diesmal um die des betreffenden Untersuchers, die erfahrungsgemäß ebenso differieren können, wie die Angaben der Kreißenden selbst.

Schwierigkeiten bereitet schließlich auch die Aufstellung einer Kontrollserie. Um medikamentös behandelte Geburten mit unbehandelten vergleichen zu können, müßte den letzteren in einer gleichen geburtshilflichen Situation das Medikament vorenthalten werden, was mit Rücksicht auf Mutter und Kind nicht möglich ist. Unsere Untersuchungen wurden während eines routinemäßigen Kreißsaalbetriebes gemacht, d.h. bei entsprechender

Indikation wurden die Medikamente ohne Rücksicht auf die laufenden Untersuchungen verabreicht. Daher ist hier nur ein Vergleich mit Geburten ohne Spasmolytika möglich, bei denen während der Geburt keine Medikamente notwendig waren.

Es war nicht anders zu erwarten, daß die Geburtsdauer von 109 unbehandelten Gebärenden, bei denen keine Medikamente verabreicht wurden, im Durchschnitt schneller verliefen, als die mit Medikamenten behandelten Geburten.

Besonders diese letzte Tatsache zeigt deutlich, daß bei unsern Geburten ein Vergleich der Dauer von Geburten mit und ohne Medikamentapplikation unzweckmäßig ist, da die Voraussetzung der Vergleichbarkeit fehlt.

Wenn aber damit der Vergleich der medikamentös behandelten Geburten mit den unbehandelten für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der einzelnen Medikamente wegfällt, bliebe eigentlich nur mehr ein Vergleich der einzelnen Medikamentengruppen untereinander. Selbst wenn man von den eben geäußerten Bedenken bezüglich der Bestimmung von Zeitabschnitten unter der Geburt absieht, und man versuchen wollte, Teilabschnitte des Geburtsverlaufs der verschiedenen Gruppen miteinander zu vergleichen, so führt auch dies, wie die Schemata IV und V zeigen, nur unter bestimmten Bedingungen zu einem brauchbaren Ergebnis. Denn der Zeitpunkt der ersten Medikation ist nur dann zur Unterteilung der Geburtsdauer geeignet, wenn er in Abhängigkeit von der Muttermundsweite gewählt wurde, was in unseren Untersuchungen aber nicht geschah. Die nach der ersten Medikation noch zur vollständigen Eröffnung des Muttermundes notwendige Zeit ist in erster Linie davon abhängig, wie weit der Muttermund schon eröffnet war. Da aber in unsern Fällen der Muttermund zum Zeitpunkt der ersten Medikation nicht immer gleich weit war, ist ein Vergleich der "restlichen Eröffnungszeit" nichtssagend. Bestimmt man deshalb bei der Mittelwertkurve der einzelnen Medikamentengruppen den Zeitpunkt, zu dem der Muttermund 5 cm weit eröffnet war, (siehe Schema IV!) und vergleicht dann die restlichen Eröffnungsperioden der Gruppen miteinander, so stellt man bei den ersten drei Gruppen unserer Erstgebärenden keine deutlichen Unterschiede fest. Nach 5 cm weitem Muttermund dauerte es im Durchschnitt noch 3 Stunden bis zur Geburt. Dagegen brauchten alle andern Erstgebärenden, denen außer den spasmolytisch wirkenden Substanzen noch Analgetika verabreicht werden mußten, (Gruppen: Cliradon + Sp 725 und Dolantin + Cliradon + Sp 725) die doppelte Zeit vom 5 cm

erweiterten Muttermund bis zum vollständigen.

Bei den einzelnen Medikamentengruppen der Mehrgebärenden wurde ebenfalls die Zeit von 5 cm Muttermundsweite bis zur Geburt aus den Mittelwertkurven entnommen. (siehe Schema VII!). Hierbei ergab sich, daß bei den ersten drei Medikamentengruppen die restliche Eröffnungszeit durchschnittlich bis zu 2 Stunden dauerte, während bei den Gebärenden, denen zusätzlich Analgetika appliziert werden mußten, noch durchschnittlich 4 bis 5 Stunden vergingen.

Beim Vergleich dieser Ergebnisse gelingt es nicht, einen Unterschied in der Wirksamkeit der einzelnen spasmolytisch wirkenden Substanzen zu erkennen. Auch die Beobachtung, daß die mit Dolantin behandelten Geburten die kürzeste Zeit für die Eröffnung des Muttermundes von 5 cm bis zur vollendeten Geburt benötigten, kann nicht für einen besonderen Effekt dieses Medikamentes sprechen, da bei all diesen Geburten, im Vergleich zu andern, die Eröffnungszeit bis zum 5 cm-Wert ebenfalls viel kürzer war, woran man erkennen kann, daß diese Geburten ohnehin schneller verliefen. Man sieht aber deutlich, daß die zusätzlich mit Analgetika versorgten Geburten in allen Fällen einen verzögerten Verlauf aufweisen. Wenn einige Male die Applikation von Cliradon auch zu einer Verschlechterung der Wehen führte, kann diese Beobachtung nicht als Hinweis dafür gelten, daß Analgetika generell den Geburtsverlauf verzögern. Bei genauer Kenntnis der einzelnen Fälle weiß man vielmehr, daß, umgekehrt, der aus irgend einem Grund verzögerte Geburtsverlauf zur zusätzlichen Analgetika-Applikation führte. Bei den von uns protokollierten Geburten war es geradezu so, daß sich die Dauer der Eröffnungsperiode proportional zur Anzahl der verabfolgten Medikamente verhielt. Der Grund dafür liegt darin, daß unsere Kreißenden umso mehr geburtserleichternde Medikamente erhielten, je protrahierter der Geburtsverlauf war. Gleichzeitig sieht man, daß bei den Geburten, bei denen mehrere Medikamente verabfolgt wurden, die Medikation auch früher einsetzte.

Das Ergebnis dieser Untersuchungen zeigt, daß wir bei kritischer Beurteilung bis heute keine objektive klinische Methode zur Verfügung haben, um die Wirksamkeit der Spasmolytika unter der Geburt zu prüfen.

Die Auswertung der Protokolle ergab außerdem, daß die erste Verabreichung von geburtserleichternden Medikamenten bei unsern Kreißenden fast immer

vor einer Muttermundsweite von 5 cm erfolgte. Dieses Untersuchungsergebnis ist deshalb besonders zu beachten, da für die Wahl des Zeitpunktes der ersten Medikation lediglich die "klinische Indikation", und nicht die Größe des Muttermundes maßgebend war. Unsere Patientinnen bekamen meist erst dann das Spasmolytikum, wenn die Wehen besonders schmerzhaft waren und die Eröffnung des Muttermundes nur langsam voranging. Nach einer Muttermundsweite von 5 cm war kaum mehr eine Medikament verabfolgung notwendig. Diese Beobachtung spricht dafür, daß die Hauptwiderstände, die während der Eröffnungsperiode zu überwinden sind, im Anfang dieses Geburtsabschnittes liegen.

Bei der graphischen Darstellung der Muttermund-Eröffnung zeigt sich ferner, daß in fast allen Fällen die Kurven zum Zeitpunkt der Medikation einen Knick aufweisen. Dazu ist zu bemerken, daß unsere Kurven alle nur von drei Punkten bestimmt wurden, nämlich vom Zeitpunkt des Geburtsbeginns, dem der ersten Medikamentapplikation bei ungefähr 3-4 cm weitem Muttermund, und dem der Geburt. In Wirklichkeit verläuft eine Eröffnungskurve nicht linear abgewinkelt, sondern bogenförmig. Durch die vereinfachte Aufzeichnung aber kommt besonders deutlich zum Ausdruck, daß sich der Muttermund anfangs langsam, später schneller eröffnet. Nachdem der Knick in unseren Eröffnungskurven (siehe Abb. 1-6) immer zum Zeitpunkt der ersten Medikation liegt, könnte man nun den Eindruck gewinnen, daß die Beschleunigung der Muttermundseröffnung nach der Applikation des Spasmolytikums allein ein Effekt des Pharmakons sei. Doch die Tatsache, daß wir den Knick bei allen kontrollierten Geburtsverläufen fanden, unabhängig von der Menge und der Art der verabreichten spasmolytisch wirkenden Substanzen, macht diese Deutung fragwürdig. Es muß vielmehr angenommen werden, daß die Eröffnung des Muttermundes physiologischerweise durch eine Zunahme der "Geschwindigkeit" charakterisiert ist, die durch die Verabreichung von Spasmolytika höchstens variiert werden kann. LANGREDER hat im letzten Jahr die Charakteristik der Muttermundseröffnung in ähnlicher Weise beschrieben. (23).

Errechnet man bei unsern Kreißenden die Zeit, die sie bis zu einer Muttermundsweite von 5 cm benötigten, so stellt man fest, daß dieser Zeitabschnitt etwa 70 % der Gesamtgeburtsdauer ausmacht. Da sich diese Ergebnisse nicht nur bei den Erst-, sondern auch bei den Mehrgebärenden zeigten, stellen sie also ein typisches Charakteristikum für die Muttermund-Eröffnung dar. LANGREDER fand ähnliche Werte und berichtet, daß eine Kreißende etwa 8/10 der

Geburtsdauer benötigte, bis der Muttermund 5 cm weit eröffnet war.

Wenngleich auch die Wehen am Anfang einer Geburt nicht so stark, und deshalb nicht so leistungsfähig sind, wie am Ende, und dadurch die Muttermundserweiterung nur langsam vor sich gehen kann, so sprechen diese Beobachtungen doch deutlich dafür, daß zu Beginn der Eröffnungsperiode größere Weichteilwiderstände überwunden werden müssen, als gegen das Ende zu, wo die Portio schon ziemlich dünn ausgezogen ist.

Berücksichtigt man diesen Eröffnungsmodus der Cervix bei der sinnvollen Anwendung der Spasmolytika unter der Geburt, so wird man diese Medikamente dann verabreichen, wenn der Weichteilwiderstand am größten ist, und zwar bei einer Muttermundsweite von 4 bis 5 cm.

Damit ergaben diese Untersuchungen, neben den Ergebnissen aus dem Vergleich der Spasmolytika-Wirkung auf die Eröffnungszeit, auch einen wichtigen Hinweis für die zeitgerechte Applikation der Spasmolytika unter der Geburt.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Untersuchung des Geburtsverlaufes von über 500 Kreißenden mit und ohne Spasmolytika- und Analgetika-Applikation zeigte, daß die Geburtsdauer kein Kriterium für die Leistungsfähigkeit eines Spasmolytikums ist. Eine signifikante unterschiedliche Wirkung der verwandten Medikamente auf die Muttermund-Eröffnung konnte nicht nachgewiesen werden.

Es zeigte sich, daß unsere Kreißenden im Durchschnitt bei einer Muttermundsweite von 3 - 4 cm die erste Spasmolytikum-Applikation bekamen. Die Feststellung, daß in der Regel etwa 70 % der Gesamtgeburtsdauer vergehen, bis der Muttermund 5 cm weit eröffnet ist, spricht, zusammen mit der Kenntnis des physiologischen Eröffnungsvorganges der Cervix, für eine frühzeitige Anwendung der Spasmolytika.

LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Ashölter C.: Geburtsbeschleunigung durch Avacan.
Medizinische 1953, S. 1164 - 66
- 2 Beck H.U.: Erfahrungen mit dem Spasmolytikum
Epidosin in der Geburtshilfe.
Med. Klinik 1956, S. 1372 - 74
- 3 Benthin W.: Schmerzlinderung in der Geburt durch
Dolantin.
Münchn. Med. Wschr. 1940, S. 1067
Dtsch. Med. Wschr. 1940, S. 760-62
- 4 Blanz H.: Ein Beitrag zur Geburtserleichterung.
Med. Klinik 1957, S. 2044 - 45
- 5 Clavero-Nunez A.: Die Anwendung der Spasmolytika als
Mittel zur Abkürzung der Geburt.
Med. espan. 27, S. 103 - 13, 1952
- 6 Dieke E.: Gibt es eine Geburtsbeschleunigung?
Med. Klinik 1955, S. 201 - 202
- 7 Döderlein A.: Inhalationsnarkose mit Chloroform u.
Äther.
Geburtsh. Operationslehre, Ergänzungs-
band zum Handbuch der Geburtshilfe.
S. 3-13, Verlag G. Thieme, Leipzig, 1925
- 8 Drescher H.: Klinische Erfahrungen mit dem Spasmo-
lytikum Avacan in der Geburtshilfe.
Münchn. Med. Wschr. 1954, S. 1164-65
- 9 Eisleb O. und
Schaumann O.: Dolantin, ein neuartiges Spasmolytikum
und Analgetikum.
Dtsch. Med. Wschr. 1939, S. 967 - 68

- 10 Föllmer W.: Zur Schmerzbekämpfung unter der Geburt.
Dtsch. Med. Wschr. 1951, S. 611 - 14
- 11 Gauss C.J.: 25 Jahre geburtshilfliche Schmerzlinderung.
Dtsch. Med. Wschr. 1929, S. 1 - 3
- 12 Graudenz E. und Pfeil J.: Erfahrungen mit dem Spasmolytikum Avafortan in der Geburtshilfe.
Med. Klin. 1956, S. 1876 - 78
- 13 Guggisberg H.: Die medikamentöse Geburtsleitung.
Geburtshilfe und Frauenheilkunde I
G. Thieme-Verlag Stuttgart 1939, S. 10-17
- 14 Helbing W. und Diegritz H.: Geburtserleichterung durch Dolantin.
Zbl. Gyn. 74, S. 491 - 98, 1952
- 15 Heynemann Th.: Geburtserleichterung.
Arch. für Gynäkologie 180, 1951, S. 15-34
- 16 Hofschlaeger R.: Geburtsbeschleunigung und Schmerzlinderung im Spiegel der Vorzeit.
Z. für Geburtshilfe u. Gynäkologie 127
S. 101 - 14, 1947
- 17 Jaschke v. R. Th.: Lehrbuch der Geburtshilfe IV. Auflage
S. 483 ff. Verlag J. Springer Berlin, 1935
- 18 Jelinek H.: Beitrag zur Erleichterung und Verkürzung der Geburt.
Ceskoslov. gynaekol. 19, S. 337-40, 1954
- 19 Kaute W.: Über Geburtsdauer, Geburtsbeschleunigung und Linderung des Wehenschmerzes.
Dtsch. Med. Wschr. 1935, S. 124 - 27

- 20 Klingmann J.: Über die medikamentöse Einleitung und Beschleunigung der Geburt.
Münchn. Med. Wschr. 1939, S. 665
- 21 Kneer M.: Soll man jede Geburt beschleunigen?
Med. Klinik 1953, S. 1359 - 61
- 22 Kraul L.: Schmerzlinderung unter der Geburt.
Ber. Gyn. II, 1936, S. 273 - 96
- 23 Langreder W.: Die funktionelle Arbeit der Cervix uteri.
Arch. Gyn. 1957 (Kongressband), S. 259 ff
- 24 Langreder W.: Zur Problematik der Muttermund-Eröffnung.
Fortschr. der Geburtshilfe und Gynäkologie,
Fasc. 17, S. 114-25, Karger-Verlag, Basel, 1958
- 25 Leinzinger E. und Rainer A.: Die medikamentöse Abkürzung der normalen und gestörten Eröffnungsperiode mit DHE und Hydergin.
Zbl. Gyn. 1957, S. 1349 - 59
- 26 Leonhardt A.: Erfahrungen mit dem Spasmolytikum Efosin unter der Geburt.
Medizinische 1956, S. 926 - 28
- 27 Leuxner E. und Thomas J.: Klinische Erfahrungen mit dem Spasmolytikum Buscopan in der Geburtshilfe.
Münchn. Med. Wschr. 1952, S. 564 - 69
- 28 Lorbeer G.: Beobachtungen über den Einfluß von Monzal auf die Eröffnungs- und Austreibungsperiode.
Münchn. Med. Wschr. 1958, S. 275 - 76
- 29 Louros N.C.: Schmerzlose und beschleunigte Geburtsführung.
Dtsch. Med. Wschr. 1955, S. 217 - 19
- 30 Louros N.C.: "Rundtischgespräch."
Arch. für Gyn. 189, 1957, S. 330 - 32

- 31 Martius H. und Bickenbach W.: Lehrbuch der Geburtshilfe III. Auflage G. Thieme-Verlag Stuttgart, 1956, S. 376-79
- 32 Preisler O.: Erfahrungen mit dem Spasmolytikum Efodin in der Geburtshilfe. Münchn. Med. Wschr. 1955, S. 178 - 79
- 33 Rainer A.: Beschleunigung der Geburt durch Lyspamin Forte. Med. Klinik 1953, S. 370 - 72
- 34 Ribitsch F. und v. Morari M.: Erleichterung und Abkürzung der Geburt mit einer neuen muskulotropen Substanz. Medizinische 1958, S. 1337 - 38
- 35 Sauter H.: Schweizer Med. Wschr. H. 20, S. 475, 1948
- 36 Schiffer W. Giesen J. und Koelzer P. P.: Erleichterung und Beschleunigung der Eröffnungsperiode durch Lyspamin Forte. Zbl. Gyn. 74, 1952, S. 1109 - 12
- 37 Schildbach F.: Erleichterung der Eröffnungsperiode und Abkürzung der Geburtsdauer mit Efodin. Med. Klinik 1954, S. 1326 - 27
- 38 Schirmacher H.: Spasmyse sub partu. "Ärztliche Forschung" 9, 1955, S. 476-82
- 39 Schirmacher H.: Abkürzung der Eröffnungszeit und Erleichterung der Geburt durch eine neue muskulotrope Substanz. Medizinische 1956, S. 1269 - 71
- 40 Schirmacher H.: Methodik der modernen Geburtsleitung. Therapiewoche 5, 1955, S. 603 - 608
- 41 Schirmacher H.: Ursachen und Behandlung verzögerter Geburtsverläufe. ;Der praktische Arzt" X, 1956, S. 785-92

- 42 Schmidt W. : Die Wirkung eines neuen Spasmolytikum
Epidosin in der Geburtshilfe.
Medizinische 1957, S. 870 - 71
- 43 Seitz L. - Amreich A. : Handbuch: Biologie und Pathologie des
Weibes.
Band III, S. 59,
Verlag Urban & Schwarzenberg Berlin, 1955
- 44 Seitz L. - Amreich A. : Handbuch: Biologie und Pathologie des
Weibes.
Band VII, S. 706 - 12,
Verlag Urban & Schwarzenberg Berlin, 1952
- 45 Siebold v.C.J. : Versuch einer Geschichte der Geburtshilfe.
Verlag Th.Chr.Fr.Enslin 1839, 1. Band
- 46 Siegel P. W. : Schmerzlinderung unter der Geburt.
Ber. Gyn. II 1936, S. 273 - 96
- 47 Sonneck W. : Geburtserleichterung durch Dolantin.
Münchn. Med. Wschr. 1941, S. 1223
- 48 Steinmann W. : Geburtsbeschleunigung durch ein syntheti-
sches Spasmolytikum.
Medizinische 1953, S. 1274 - 76
- 49 Stelter J. : Zur Frage der Anwendung des Buscopan
in der Geburtshilfe.
Münchn. Med. Wschr. 1956, S. 1782 - 83
- 50 Stoeckel W. : Lehrbuch der Geburtshilfe VII. Auflage
Verlag G.Fischer Jena 1943, S. 197 und 364
- 51 Tausch M. : Die medikamentöse Geburtsleitung.
Dtsch. Med. Wschr. 1939, S. 61 - 65

- 52 Thomascheck G.: Erfahrungen mit einem neuen synthetischen Spasmolytikum in der Geburtshilfe.
Z. für Gyn. 1957, S. 318 - 24
- 53 Wahl F.A.: Münchn. Med. Wschr. 1935, S. 310
- 54 Warnecke G.: Atumin, ein neuartiges Spasmolytikum in der Geburtshilfe.
Medizinische 1957, S. 1024 - 26
- 55 Zensen G. und De Mas A.: Erfahrungen mit dem Spasmolytikum Efodin in der Geburtshilfe.
Zbl. Gyn. 1954, S. 1719 - 23
- 56 Zimmer F., Martius G. und Engelhorn R.: Der Wirkungsmechanismus der Spasmolytika unter der Geburt.
(In Vorbereitung!)
- 57 Zwick J. und Baum F.H.: Über unsere Erfahrungen mit "Spasmo-Papaverid" zur Geburtsbeschleunigung und Geburtserleichterung.
Zbl. Gyn. 1956, S. 743 - 48

Am Ende der Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. med. W. Bickenbach für die Übernahme des Referates zu danken.

Besonderen Dank möchte ich Herrn Dr. med. F. Zimmer für die Überlassung des Themas, sowie für die stets freundliche Unterstützung und wertvolle Beratung bei der Abfassung der Arbeit sagen.

LEBENS LAUF

Als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Josef Pack und dessen Ehefrau Helen geb. Schmitt wurde ich am 18. September 1933 in Neunkirchen - Saar geboren. 1934 übernahm mein Vater die Knappschaftspraxis in Spiesen - Saar, hier wuchs ich auf. Kriegsbedingt besuchte ich von 1940 - 1944 die Volksschule in Landsweiler-Reden/Saar, dem Wohnsitz meiner Großeltern. Im Juni 1944 legte ich am Städtischen Realgymnasium Neunkirchen die Aufnahmeprüfung ab und wurde erst nach Beendigung des Krieges, im Oktober 1945, in die Sexta aufgenommen. An dieser Schule bestand ich im Juni 1954 meine Reifeprüfung.

Mit dem Wintersemester 1954/55 begann ich mein Studium an der Medizinischen Fakultät der Universität München und bestand hier im März 1957 die ärztliche Vorprüfung und im Juni 1960 das medizinische Staatsexamen.

